

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年10月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-333198

出 願
Applicant(s):



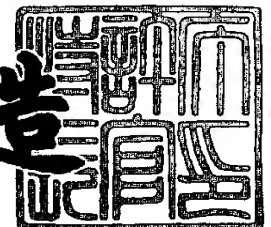
ヤノン株式会社

Appn. No.: 09/978, 213
Filed: 10/17/01
Inv.: Takeshi Yasumoto, et al.
Title: Driving Force Transmission
Mechanism, Image Forming
Apparatus Equipped With Such
A Mechanism, And Process Unit
Of Such An Apparatus

2001年11月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3098743

【書類名】 特許願

【整理番号】 4286010

【提出日】 平成12年10月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 21/00

【発明の名称】 プロセカートリッジ及び画像形成装置

【請求項の数】 14

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 上野 隆人

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 沼上 敦

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 村山 一成

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 帆足 滋

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100075638

【弁理士】

【氏名又は名称】 倉橋 暎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009128

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703884

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも像担持体と、前記像担持体を回転可能に支持するハウジングと、前記像担持体の回転方向に負荷を与える負荷発生手段と、を有し、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

前記負荷発生手段は、前記像担持体、前記像担持体の回転支持部材、又は前記ハウジングの一端に一体的に又は別体として結合され、かつその非結合側に軸方向付勢力発生手段が一体的に又は別体として結合され、

前記軸方向付勢力発生手段と対向する前記ハウジング又は前記像担持体は前記軸方向付勢力発生手段と係止する係止部を具備し、

前記係止部において、前記像担持体の回転方向の負荷を軸方向の付勢力に変換することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2】 少なくとも像担持体と、前記像担持体を回転可能に支持するハウジングと、前記像担持体の回転方向に負荷を与える負荷発生手段と、を有し、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

前記負荷発生手段は、前記像担持体、前記像担持体の回転支持部材、又は前記ハウジングの一端に一体的に又は別体として結合され、かつその非結合側には係止部が一体的又は別体として結合され、

前記係止部と対向する前記ハウジング又は前記像担持体は軸方向付勢力発生手段を具備し、

前記係止部において、前記像担持体の回転方向の負荷を軸方向の付勢力に変換することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 3】 前記軸方向付勢力発生手段は、テーパ形状のリブ部材を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】 前記負荷発生手段及び前記軸方向付勢力発生手段は、前記回転支持部材を中心に略同軸上に配置されることを特徴とする請求項 1、2、又は 3 のプロセスカートリッジ。

【請求項 5】 前記像担持体は電子写真感光体であることを特徴とする請求

項 1 ～ 4 のいずれかの項に記載のプロセカトリッジ。

【請求項 6】 さらに、帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つを有することを特徴とする請求項 5 のプロセカトリッジ。

【請求項 7】 少なくとも像担持体と、前記像担持体を回転可能に支持するハウジングと、前記像担持体の回転方向に負荷を与える負荷発生手段、とを有する画像形成装置において、

前記負荷発生手段は、前記像担持体、前記像担持体の回転支持部材、又は前記ハウジングの一端に一体的に又は別体として結合され、かつその非結合側には軸方向付勢力発生手段が一体的又は別体として結合され、

前記軸方向付勢力発生手段と対向する前記ハウジング又は前記像担持体は前記軸方向付勢力発生手段と係止する係止部を具備し、

前記係止部において、回転方向の負荷を軸方向の付勢力に変換することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】 少なくとも像担持体と、前記像担持体を回転可能に支持するハウジングと、前記像担持体の回転方向に負荷を与える負荷発生手段、とを有するプロセカトリッジが着脱可能な画像形成装置において、

前記負荷発生手段は、前記像担持体、前記像担持体の回転支持部材、又は前記ハウジングの一端に一体的に又は別体として結合され、かつその非結合側には軸方向付勢力発生手段が一体的に又は別体として結合され、

前記軸方向付勢力発生手段と対向する前記ハウジング又は前記像担持体は前記軸方向付勢力発生手段と係止する係止部を具備し、

前記係止部において、回転方向の負荷を軸方向の付勢力に変換することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】 少なくとも像担持体と、前記像担持体を回転可能に支持するハウジングと、前記像担持体の回転方向に負荷を与える負荷発生手段と、を有する画像形成装置において、

前記負荷発生手段は、前記像担持体、前記像担持体の回転支持部材、又は前記ハウジングの一端に一体的に又は別体として結合され、かつその非結合側に係止部が一体的に又は別体として結合され、

前記係止部と対向する前記ハウジング又は前記像担持体は、軸方向付勢力発生手段を具備し、

前記係止部において、前記像担持体の回転方向の負荷を軸方向の付勢力に変換することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 0】 少なくとも像担持体と、前記像担持体を回転可能に支持するハウジングと、前記像担持体の回転方向に負荷を与える負荷発生手段と、を有するプロセスカートリッジが着脱可能な画像形成装置において、

前記負荷発生手段は、前記像担持体、前記像担持体の回転支持部材、又は前記ハウジングの一端に一体的に又は別体として結合され、かつその非結合側に係止部が一体的に、又は別体として結合され、

前記係止部と対向する前記ハウジングもしくは前記像担持体は、軸方向付勢力発生手段を具備し、

前記係止部において、前記像担持体の回転方向の負荷を軸方向の付勢力に変換することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 1】 前記軸方向付勢力発生手段は、テーパ形状のリブ部材を有することを特徴とする請求項 9 又は 1 0 の画像形成装置。

【請求項 1 2】 前記負荷発生手段及び前記軸方向付勢力発生手段は、前記回転支持部材を中心に略同軸上に配置されることを特徴とする請求項 9、1 0、又は 1 1 の画像形成装置。

【請求項 1 3】 前記像担持体は電子写真感光体であることを特徴とする請求項 9 ～ 1 1 のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】 さらに、帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つを有することを特徴とする請求項 1 3 の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真画像形成方式の画像形成装置、及びこの画像形成装置に着脱可能に装着されるプロセスカートリッジに関する。

【0 0 0 2】

ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成プロセスを用いて記録媒体に画像を形成するものである。例えば、電子写真複写機、電子写真プリンター（LEDプリンター、レーザービームプリンターなど）、電子写真ファクシミリ装置、および、電子写真ワードプロセッサなどが含まれる。

【0003】

又、ここで、プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと、像担持体である電子写真感光体を一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。

【0004】

【従来の技術】

従来、像担持体である電子写真感光体と、帯電手段、現像手段、クリーニング手段などのプロセス手段とを一体にまとめてカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。

【0005】

このプロセスカートリッジ方式により操作性が一層向上され、上記プロセス手段のメンテナンスをユーザ自身が行うことが可能となった。そこで、このプロセスカートリッジ方式は画像形成装置において広く用いられている。

【0006】

又、プロセス手段を、寿命が長いものと短いものに分け、それぞれのプロセス手段をカートリッジ化し、主要プロセス手段の寿命に則して使用できるカートリッジ構成も実現されている。例えば、トナー収容部と現像手段を一体的に構成した現像カートリッジ、又は電子写真感光体と、帯電手段、クリーニング手段を一体的に構成したドラムカートリッジなどが採用されている。

【0007】

近年、カラー画像の形成を行うことができるカラー電子写真画像形成装置の需要が増大しており、

(1) 低ランニングコスト

- (2) 小スペース
- (3) 低電力
- (4) 高画質
- (5) 高速
- (6) 操作性の向上

の6項目が達成できるカラー画像形成装置の投入が期待されている。

【0008】

その中で、(6) 操作性を簡易にしながら、(5) 高速化を図り、かつ、(4) 高画質のカラー画像を提供するために、各色（イエローY、マゼンタM、シアンC、ブラックK）の画像形成を行なう画像形成部の感光ドラムを一系列に並べた構成（タンデム方式）が採用されている。

【0009】

この構成において、課題になるのは、4色の画像形成をそれぞれ独立で行って1つのカラー画像を形成しているため、各感光ドラムで作像される作像点の目標（理想）位置からの位置ずれが発生しやすくなることである。尚、下記の説明において、目標位置からの位置ずれによって発生する各色間の相対位置ずれを「各色間の色ずれ」と呼ぶ。

【0010】

タンデム方式を採用する画像形成装置において、各色間の色ずれを最小にすることは高画質のカラー画像を提供することにつながり、そのために様々な対策が施されている。

【0011】

例えば、各色の作像点の位置を測定し、位置補正する制御方法や、画像形成部の感光ドラムの回転変動を抑えるようにドラム駆動軸上に回転変動を測定するロータリーエンコーダなどを配置して駆動モータを制御する方法などがある。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

カラー画像形成装置において、感光ドラムの周囲には複数のプロセス手段が回転体として存在しているものがある。そこで、例えば、感光ドラムに当接する回

転体が感光ドラムより速度が大きい場合、感光ドラムの回転速度は当接する回転体によって引っ張られ不安定になる。又は、感光ドラムに当接しながら軸方向に運動する部材が存在する場合、感光ドラムの位置は軸方向に対して不安定となる。これらを原因として、各色間に色ずれが発生することがあり、この色ずれを抑える対策をさらに講じる必要となる。

【 0 0 1 3 】

従って、本発明の目的は、像担持体に対して外力が与えられたとしても、像担持体の回転と位置を安定させ、高画質のカラー画像を得ることのできるプロセスカートリッジ、及び画像形成装置を提供することである。

【 0 0 1 4 】

【課題を解決するための手段】

上記目的は本発明に係るプロセスカートリッジ及び画像形成装置にて達成される。

【 0 0 1 5 】

本発明の第1の態様は、少なくとも像担持体と、前記像担持体を回転可能に支持するハウジングと、前記像担持体の回転方向に負荷を与える負荷発生手段と、を有し、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

前記負荷発生手段は、前記像担持体、前記像担持体の回転支持部材、又は前記ハウジングの一端に一体的に又は別体として結合され、かつその非結合側に軸方向付勢力発生手段が一体的に又は別体として結合され、

前記軸方向付勢力発生手段と対向する前記ハウジング又は前記像担持体は前記軸方向付勢力発生手段と係止する係止部を具備し、

前記係止部において、前記像担持体の回転方向の負荷を軸方向の付勢力に変換することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【 0 0 1 6 】

本発明の第2の態様は、少なくとも像担持体と、前記像担持体を回転可能に支持するハウジングと、前記像担持体の回転方向に負荷を与える負荷発生手段と、を有し、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

前記負荷発生手段は、前記像担持体、前記像担持体の回転支持部材、又は前記

ハウジングの一端に一体的に又は別体として結合され、かつその非結合側には係止部が一体的又は別体として結合され、

前記係止部と対向する前記ハウジング又は前記像担持体は軸方向付勢力発生手段を具備し、

前記係止部において、前記像担持体の回転方向の負荷を軸方向の付勢力に変換することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【 0 0 1 7 】

本発明の第 3 の態様は、少なくとも像担持体と、前記像担持体を回転可能に支持するハウジングと、前記像担持体の回転方向に負荷を与える負荷発生手段、とを有する画像形成装置において、

前記負荷発生手段は、前記像担持体、前記像担持体の回転支持部材、又は前記ハウジングの一端に一体的に又は別体として結合され、かつその非結合側には軸方向付勢力発生手段が一体的又は別体として結合され、

前記軸方向付勢力発生手段と対向する前記ハウジング又は前記像担持体は前記軸方向付勢力発生手段と係止する係止部を具備し、

前記係止部において、回転方向の負荷を軸方向の付勢力に変換することを特徴とする画像形成装置である。

【 0 0 1 8 】

本発明の第 4 の態様は、少なくとも像担持体と、前記像担持体を回転可能に支持するハウジングと、前記像担持体の回転方向に負荷を与える負荷発生手段、とを有するプロセスカートリッジが着脱可能な画像形成装置において、

前記負荷発生手段は、前記像担持体、前記像担持体の回転支持部材、又は前記ハウジングの一端に一体的に又は別体として結合され、かつその非結合側には軸方向付勢力発生手段が一体的に又は別体として結合され、

前記軸方向付勢力発生手段と対向する前記ハウジング又は前記像担持体は前記軸方向付勢力発生手段と係止する係止部を具備し、

前記係止部において、回転方向の負荷を軸方向の付勢力に変換することを特徴とする画像形成装置である。

【 0 0 1 9 】

本発明の第 5 の態様は、少なくとも像担持体と、前記像担持体を回転可能に支持するハウジングと、前記像担持体の回転方向に負荷を与える負荷発生手段と、を有する画像形成装置において、

前記負荷発生手段は、前記像担持体、前記像担持体の回転支持部材、又は前記ハウジングの一端に一体的に又は別体として結合され、かつその非結合側に係止部が一体的に又は別体として結合され、

前記係止部と対向する前記ハウジング又は前記像担持体は、軸方向付勢力発生手段を具備し、

前記係止部において、前記像担持体の回転方向の負荷を軸方向の付勢力に変換することを特徴とする画像形成装置である。

【 0 0 2 0 】

本発明の第 6 の態様は、少なくとも像担持体と、前記像担持体を回転可能に支持するハウジングと、前記像担持体の回転方向に負荷を与える負荷発生手段と、を有するプロセスカートリッジが着脱可能な画像形成装置において、

前記負荷発生手段は、前記像担持体、前記像担持体の回転支持部材、又は前記ハウジングの一端に一体的に又は別体として結合され、かつその非結合側に係止部が一体的に、又は別体として結合され、

前記係止部と対向する前記ハウジングもしくは前記像担持体は、軸方向付勢力発生手段を具備し、

前記係止部において、前記像担持体の回転方向の負荷を軸方向の付勢力に変換することを特徴とする画像形成装置である。

【 0 0 2 1 】

上記各発明の一実施態様によると、前記軸方向付勢力発生手段は、テーパ形状のリブ部材を有する。

【 0 0 2 2 】

上記各発明の他の実施態様によると、前記負荷発生手段及び前記軸方向付勢力発生手段は、前記回転支持部材を中心に略同軸上に配置される。

【 0 0 2 3 】

他の実施態様によると、プロセスカートリッジにおける前記像担持体は電子写

真感光体であり、さらに、帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つを有する。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置を図面に則してさらに詳しく説明する。尚、以下の説明で長手方向とは記録媒体の搬送方向に直交する方向で、電子写真感光体（以下、「感光ドラム」という）の軸線方向と同一の方向をいう。また、左右とは記録媒体の搬送方向からみての左右である。さらに上、下はプロセスカートリッジの装着状態における、上、下である。

【0025】

また、下記の説明において、各色の画像形成部における構成が共通の部分については、トナーの色を示す、符号の添え字 Y、M、C、K を省略する。

【0026】

実施例 1

〔画像形成装置の全体の説明〕

まず、本発明の一実施例におけるカラー電子写真画像形成装置の全体構成について、図 1 を参照して概略説明する。

【0027】

本実施例のカラー電子写真画像形成装置は、その一形態であるカラーレーザービームプリンタである。

【0028】

このカラーレーザービームプリンタの画像形成部は、電子写真感光体である感光ドラム 2 を備えた 4 つのプロセスカートリッジ 1 Y、1 M、1 C、1 K（イエロー色、マゼンタ色、シアン色、ブラック色）と、このプロセスカートリッジ 1 Y、1 M、1 C、1 K の上方に、各色に対応したレーザー露光手段（レーザービーム光学走査系）51 Y、51 M、51 C、51 K を有し、夫々並列配置されている。

【0029】

上記画像形成部の下方には、記録媒体 52 を送り出す給送手段と、感光ドラム

2 上に形成されたトナー像を転写する中間転写ベルト 5 4 a、及び中間転写ベルト 5 4 a 上のトナー像を記録媒体 5 2 に転写する 2 次転写ローラ 5 4 d が配置されている。

【 0 0 3 0 】

さらに、トナー画像を転写された記録媒体 5 2 を定着する定着手段 5 6、記録媒体 5 2 を装置外へ排出し積載する排出手段が配置されている。

【 0 0 3 1 】

ここで記録媒体 5 2 としては、例えば用紙、OHPシート、あるいは布などである。

【 0 0 3 2 】

本実施例のカラーレーザービームプリンタはクリーナレスシステムを備えており、感光ドラム 2 上に残存した転写残トナーは現像手段に取り込んでおり、転写残トナーを回収貯蔵する専用のクリーナーはプロセスカートリッジ内には配置していない。

【 0 0 3 3 】

次に上記画像形成装置の各部の構成について順次詳細に説明する。

【 0 0 3 4 】

[給紙部]

給紙部は、画像形成部へ記録媒体 5 2 を給送するものであり、複数枚の記録媒体 5 2 を積載収納した給送カセット 5 3 a、給送ローラ 5 3 b、重送防止のリターンローラ 5 3 c、給送ガイド 5 3 d、搬送ローラ 5 3 e、5 3 f、レジストローラ 5 3 g から主に構成される。

【 0 0 3 5 】

給送ローラ 5 3 b は画像形成動作に応じて駆動回転し、給送カセット 5 3 a 内の記録媒体 5 2 を一枚ずつ分離給送する。記録媒体 5 2 は、給送ガイド 5 3 d によってガイドされ、搬送ローラ 5 3 e、5 3 f を経由してレジストローラ 5 3 g に搬送される。

【 0 0 3 6 】

記録媒体 5 2 が搬送された直後は、レジストローラ 5 3 g は回転を停止してお

り、このニップ部に突き当たることにより記録媒体 5 2 は斜行が矯正される。画像形成動作中にレジストローラ 5 3 g は、記録媒体 5 2 を静止待機させる非回転の動作と、記録媒体 5 2 を中間転写ベルト 5 4 a に向けて搬送する回転の動作とを所定のシーケンスで行い、次工程である転写工程時のトナー像と記録媒体 5 2 との位置合わせを行う。

【 0 0 3 7 】

〔プロセスカートリッジ〕

プロセスカートリッジ 1 Y、1 M、1 C、1 K は、像担持体である感光ドラム 2 の周囲に、帯電手段 3 と現像手段 4 を配置し、一体的に構成している。そして、このプロセスカートリッジ 1 Y、1 M、1 C、1 K は不図示の装着手段を介し装置本体 1 0 0 に対して着脱可能に装着されているので、ユーザは容易に取り外しでき、例えば感光ドラム 2 が寿命に至った場合などに交換する。

【 0 0 3 8 】

本実施例においては、例えば、感光ドラム 2 の回転回数をカウントし、所定カウント数を越えた場合に、プロセスカートリッジが寿命に至ったことをユーザに報知するようにしている。

【 0 0 3 9 】

本実施例の感光ドラム 2 は負帯電の有機感光体で、直径約 3 0 m m のアルミニウム製のドラム基体上に、通常用いられる感光体層を有しており、最表層に電荷注入層を設けている。そして、所定のプロセス速度、本実施例では約 1 1 7 m m / s e c で回転駆動される。

【 0 0 4 0 】

電荷注入層は、絶縁性樹脂のバインダーに導電性微粒子として、例えば S n O₂ 超微粒子を分散した材料の塗工層を用いている。

【 0 0 4 1 】

図 4 に示すように、感光ドラム 2 の奥側端部にはドラムフランジ 2 b が固定され、手前側端部には非駆動フランジ 2 d が固定されている。ドラムフランジ 2 b と非駆動フランジ 2 d の中心にはドラム軸 2 a が貫通しており、ドラム軸 2 a とドラムフランジ 2 b 及び非駆動フランジ 2 d は一体となって回転される。すなわ

ち、感光ドラム2はドラム軸2aの軸線を中心に回転される。

【0042】

ドラム軸2aの手前側端部は軸受2eに回転自在に支持され、軸受2eは軸受ケース2cに対して固定されている。そして軸受ケース2cはプロセスカートリッジのフレーム59に対して固定されている。

【0043】

[帯電手段]

帯電手段3は接触帯電方法を用いたものである。本実施例においては、図2に示すように、帯電部材として帯電ローラ3aを用いている。

【0044】

この帯電ローラ3aは芯金3bの両端部をそれぞれ不図示の軸受部材により回転自在に保持させると共に、押しバネ3dによって感光ドラム2の方向に付勢して感光ドラム2の表面に対して所定の押圧力をもって圧接させており、感光ドラム2の回転に従動して回転する。

【0045】

また、帯電ローラ3aをクリーニングするためのクリーニング部材3cを備えており、本実施例のクリーニング部材3cは可撓性を持つクリーニングフィルム3eと、このクリーニングフィルム3eを支持する支持部材3fとからなり、クリーニングフィルム3eは、帯電ローラ3aの長手方向に並行に配置され、かつ同長手方向に対し一定量の往復運動をする支持部材3fに一端を固定され、自由端側近傍の面において帯電ローラ3aと接触ニップを形成するように配置されている。支持部材3fは図示しない駆動手段により帯電ローラ3aの長手方向に一定量往復駆動されて帯電ローラ表面がクリーニングフィルム3eで摺擦される。これにより帯電ローラ表面の付着物（微粉トナー、外添剤など）が除去される。

【0046】

[クリーナレスシステム]

前述のように、本実施例の画像形成装置はクリーナレスシステムを採用している。このクリーナレスシステムに関して図2により説明する。

【0047】

本実施例におけるクリーナレスシステムの概要をまず説明すると、転写後の感光ドラム 2 上の転写残トナーを、引き続く感光ドラム 2 の回転に伴い帯電部 a、露光部 b を通過させ現像部 c に搬送し、現像装置 4 により現像同時クリーニング（回収）するものである。

【 0 0 4 8 】

感光ドラム 2 面上の転写残トナーは露光部 b を通るので露光工程はその転写残トナー上からなされるが、転写残トナーの量は少ないため、大きな影響は現れない。

【 0 0 4 9 】

ただ転写残トナーには正規極性のもの、逆極性のもの（反転トナー）、帯電量が少ないものが混在しており、そのうちの反転トナーや帯電量が少ないトナーが帯電部 a を通過する際に帯電ローラ 3 a に付着することで帯電ローラ 3 a が許容以上にトナー汚染して帯電不良を生じることになる。

【 0 0 5 0 】

また感光ドラム面上の転写残トナーの現像装置 4 による現像同時クリーニングを効果的に行わせるためには、現像部 c に搬送される感光ドラム 2 上の転写残トナーの帯電極性が正規極性であり、かつその帯電量が現像装置 4 によって感光ドラム 2 の静電潜像を現像できる帯電量であることが必要である。反転トナーや帯電量が適切でないトナーは感光ドラム 2 上から現像装置 4 に除去・回収できず、不良画像の原因となってしまう。

【 0 0 5 1 】

また近年のユーザニーズの多様化に伴い、写真画像などといった高印字率画像の連続印字動作などにより、一度に大量の転写残トナーが発生し、上述したような問題をさらに助長させることがある。

【 0 0 5 2 】

そこで本実施例においては、転写部 d よりも感光ドラム回転方向下流側の位置において、感光ドラム 2 の転写残トナーを均一化するための、転写残トナー（残留現像剤像）均一化手段 3 g を設け、さらに、この転写残トナー均一化手段 3 g よりも感光ドラム回転方向下流側で帯電部 a よりも感光ドラム回転方向上流側の

位置において、転写残トナーの帯電極性を正規極性である負極性に揃えるためのトナー（現像剤）帯電制御手段 3 h を設けている。

【 0 0 5 3 】

転写残トナー均一化手段 3 g を設けることにより、転写部 d からトナー帯電制御手段 3 h へ搬送される感光ドラム 2 上のパターン状の転写残トナーはトナー量が多くても、そのトナーが感光ドラム面に分散分布化され、非パターン化されるので、トナー帯電制御手段 3 h の一部にトナーが集中することがなくなり、該トナー帯電制御手段 3 h による転写残トナーの全体的な正規極性帯電化処理が常に十分になされて、転写残トナーの帯電ローラ 3 a への付着防止が効果的になされる。また転写残トナー像パターンによるゴースト像の発生も防止される。

【 0 0 5 4 】

本実施例では転写残トナー均一化手段 3 g とトナー帯電制御手段 3 h は、適度の導電性を持ったブラシ状部材であり、ブラシ部を感光ドラム面上に接触させて配置してある。

【 0 0 5 5 】

またこれらの手段 3 g、3 h は、図示しない駆動源により感光ドラム 2 の長手方向に移動（往復運動）するようになっている。このようにすることで、転写残トナー均一化手段 3 g とトナー帯電制御手段 3 h が感光ドラム上で同一個所に位置し続けることがなくなり、例えばトナー帯電制御手段 3 h の抵抗ムラによる過帯電部、帯電不足部が存在したとしても、常に同じ感光ドラム面部分で起こるわけではないため、極小的な転写残トナーの過帯電によって感光ドラム 2 上に融着が発生すること、また帯電不足によって帯電ローラ 3 a に転写残トナーが付着することが防止あるいは緩和される。

【 0 0 5 6 】

〔露光手段〕

本実施例において、感光ドラム 2 への露光は、図 1 に示すように、レーザー露光手段 5 1 Y ～ 5 1 K を用いて行っている。即ち、装置本体から画像信号が送られてくると、この信号に対応して変調されたレーザー光 L が、感光ドラム 2 の一様帯電面に対して走査露光される。そして、感光ドラム 2 面には画像情報に対応

した静電潜像が選択的に形成される。

【 0 0 5 7 】

レーザー露光手段 5 1 Y ~ 5 1 K は、固体レーザー素子（不図示）、ポリゴンミラー 5 1 a、結像レンズ 5 1 b、反射ミラー 5 1 c などから構成されている。入力された画像信号に基づき発光信号発生器（不図示）により固体レーザー素子が所定タイミングで ON / OFF 発光制御される。固体レーザー素子から放射されたレーザー光 L は、コリメーターレンズ系（不図示）により略平行な光束に変換され、高速回転するポリゴンミラー 5 1 a により走査される。そして、結像レンズ 5 1 b、反射ミラー 5 1 c を介して感光ドラム 2 にスポット状に結像される。

【 0 0 5 8 】

このように感光ドラム 2 面上には、レーザー光走査による主走査方向の露光と、さらに感光ドラム 2 が回転することによる副走査方向の露光がなされ、画像信号に応じた露光分布が得られる。即ち、レーザー光 L の照射及び非照射により、表面電位が低下した明部電位と、そうでない暗部電位が形成される。そして、明部電位と暗部電位間のコントラストにより、画像情報に対応した静電潜像が形成される。

【 0 0 5 9 】

〔現像手段〕

本実施例の現像手段である現像装置 4 は、2 成分接触現像装置（2 成分磁気ブラシ現像装置）であり、図 2 に示すように、マグネットローラ 4 b を内包した現像剤担持体である現像スリーブ 4 a を備えている。また、現像スリーブ 4 a に対して所定間隙を有して規制ブレード 4 c が設けられ、現像スリーブ 4 a の矢印方向への回転に伴い、現像スリーブ 4 a 上に現像剤の薄層を形成する。

【 0 0 6 0 】

図 4 に示すように、現像スリーブ 4 a は、その両側の縮径されたジャーナル部 4 a 1 にスペーサ 4 k を回転可能に嵌合させることで感光ドラム 2 と所定間隙を有するように配置され、現像時には現像スリーブ 4 a 上に形成された薄層現像剤が、感光ドラム 2 に対して接触する状態で現像できるように設定されてい

る。現像スリーブ 4 a は現像部 c において感光ドラム 2 の回転方向に対してカウンター方向である矢示の反時計方向に所定の周速度で回転駆動される。

【 0 0 6 1 】

本実施例のトナーは、平均粒径 $6 \mu\text{m}$ のネガ帯電トナーを用い、磁性キャリアとしては飽和磁化が 205 emu/cm^3 の平均粒径 $35 \mu\text{m}$ の磁性キャリアを用いた。また、トナーとキャリアを重量比 6 : 94 で混合したものを現像剤として用いている。

【 0 0 6 2 】

現像容器 4 d 内における現像剤が循環している現像剤収納部 4 h は、両端部を除いて長手方向の隔壁 4 d で 2 つに仕切られている。そして、この隔壁 4 d を挟んで攪拌スクリー 4 e A, 4 e B が配置されている。

【 0 0 6 3 】

現像剤収納部 4 h の上方に配置されたトナー補給容器 5 から補給されたトナーは、図 4 に示すように、攪拌スクリー 4 e B の奥側に落下し、長手方向手前側に送られながら攪拌され、前側端の隔壁 4 d のない部分を通過する。そして、現像スリーブ 4 a 側の攪拌スクリー 4 e A でさらに長手方向の奥側に送られ、奥側の隔壁 4 d のない部分を通り、攪拌スクリー 4 e B で送られながら攪拌され、循環を繰り返す。

【 0 0 6 4 】

ここで感光ドラム 2 に形成された静電潜像を、現像装置 4 を用いて 2 成分磁気ブラシ法により顕像化する現像工程と現像剤の循環系について説明する。

【 0 0 6 5 】

現像スリーブ 4 a の回転に伴い、現像容器 4 f 内の現像剤が現像スリーブ 4 a に内包されたマグネットローラ 4 b の汲み上げ極で現像スリーブ 4 a 面に汲み上げられて搬送される。その搬送される過程において、現像剤は現像スリーブ 4 a に対して垂直に配置された規制ブレード 4 c によって層厚が規制され、現像スリーブ 4 a 上に薄層現像剤が形成される。薄層現像剤が現像部 c に対応する現像極に搬送されると、磁気力によって穂立ちが形成される。感光ドラム 2 面の静電潜像は、この穂状に形成された現像剤中のトナーによってトナー像として現像され

る。本実施例においては、静電潜像は反転現像される。

【 0 0 6 6 】

現像部 c を通過した現像スリーブ 4 a 上の薄層現像剤は引き続き現像スリーブ 4 a の回転に伴い現像容器 4 f 内に入り、搬送極の反発磁界によって現像スリーブ 4 a 上から離脱して現像容器 4 f 内の現像剤溜りに戻される。

【 0 0 6 7 】

現像スリーブ 4 a には、不図示の電源から直流 (DC) 電圧および交流 (AC) 電圧が印加される。本実施例では、 -500 V の直流電圧と、周波数 2000 Hz でピーク間電圧 1500 V の交流電圧が印加され、感光ドラム 2 の露光部にのみ選択的に現像している。

【 0 0 6 8 】

一般に 2 成分現像法においては交流電圧を印加すると現像効率が増し画像は高品位になるが、逆にかぶりが発生しやすくなるという危険も生じる。このため、通常、現像スリーブ 4 a に印加する直流電圧と感光ドラム 2 の表面電位間に電位差を設けることによって、かぶり防止を実現している。より具体的には、感光ドラム 2 の露光部の電位と非露光部の電位との間の電位のバイアス電圧を印加している。

【 0 0 6 9 】

現像によりトナーが消費されると、現像剤中のトナー濃度が低下する。本実施例では、攪拌スクリュウ 4 e B の外周面に近接した位置にトナー濃度を検知するセンサー 4 g を配置している。現像剤内のトナー濃度が所定の濃度レベルよりも低下したことをセンサー 4 g で検知すると、トナー補給容器 5 から現像装置 4 内にトナーを補給する命令が出される。このトナー補給動作により現像剤のトナー濃度が常に所定のレベルに維持管理される。

【 0 0 7 0 】

〔トナー補給容器〕

図 1 に示すように、トナー補給容器 5 Y、5 M、5 C、5 K は、プロセスカートリッジ 1 Y、1 M、1 C、1 K の上方に並列配置されており、装置本体 1 0 0 正面から装着される。

【 0 0 7 1 】

図 2 に示すように、トナー補給容器 5 の内部に攪拌軸 5 c に固定された攪拌板 5 b とスクリュー 5 a が配置され、容器底面にはトナーを排出する排出開口部 5 f が形成されている。図 5 に示すように、スクリュー 5 a と攪拌軸 5 c は、その両端を軸受 5 d で回転可能に支持され、一方の最端部には凹状の駆動カップリング 5 e が配置されている。駆動カップリング 5 e は装置本体 1 0 0 の凸状の駆動カップリング 6 2 b から駆動伝達を受け、回転駆動される。スクリュー 5 a の外形部は、らせんリブ形状となっており、排出開口部 5 f を中心に、らせんのねじれ方向を反転させている。凸状の駆動カップリング 6 2 b の回転により、所定の回転方向にスクリューは回転される。そして、排出開口部 5 f に向かってトナーは搬送され、排出開口部 5 f の開口からトナーを自由落下させ、プロセスカートリッジ 1 にトナーを補給する。攪拌板 5 b の回転半径方向の先端部は傾斜しており、トナー補給容器 5 の壁面と摺接する際には、上記先端部はある角度をもって当接される。具体的には、攪拌板 5 b の先端側はねじられて、らせん状態になる。このように、攪拌板 5 b の先端側がねじれ傾斜することにより軸方向への搬送力が発生し、トナーが長手方向に送られる。

【 0 0 7 2 】

尚、本実施例のトナー補給容器 5 は、2 成分現像法に限らず、1 成分現像法を用いるプロセスカートリッジ又は現像カートリッジにおいても補給可能であり、またトナー補給容器内に収納される粉体は、トナーだけに限らず、トナー及び磁性キャリアが混合された、いわゆる現像剤であってもよいことは言うまでもない。

【 0 0 7 3 】

[転写手段]

転写手段である中間転写ユニット 5 4 は、感光ドラム 2 から順次に 1 次転写されて重ねられた複数のトナー像を、一括して記録媒体 5 2 に 2 次転写するものである。

【 0 0 7 4 】

中間転写ユニット 5 4 は、図 1 において、矢印方向に走行する中間転写ベルト

5 4 a を備えており、図中時計方向に感光ドラム 2 の外周速度と略同じ周速度で走行している。この中間転写ベルト 5 4 a は、周長約 9 4 0 m m の無端状ベルトであり、駆動ローラ 5 4 b 、 2 次転写対向ローラ 5 4 g 、 従動ローラ 5 4 c の 3 本のローラに掛け渡されている。

【 0 0 7 5 】

さらに、中間転写ベルト 5 4 a 内には、転写帯電ローラ 5 4 f Y 、 5 4 f M 、 5 4 f C 、 5 4 f K が夫々感光ドラム 2 の対向位置に回転可能に配置され、感光ドラム 2 の中心方向に加圧されている。

【 0 0 7 6 】

転写帯電ローラ 5 4 f Y 、 5 4 f M 、 5 4 f C 、 5 4 f K は不図示の高圧電源から給電され、中間転写ベルト 5 4 a の裏側からトナーと逆極性の帯電を行い、感光ドラム 2 上のトナー像を順次中間転写ベルト 5 4 a の上面に 1 次転写する。

【 0 0 7 7 】

2 次転写部には転写部材として 2 次転写ローラ 5 4 d が、 2 次転写対向ローラ 5 4 g に対向した位置で中間転写ベルト 5 4 a に圧接している。 2 次転写ローラ 5 4 d は、図示上下方向に移動可能で且つ回転する。

【 0 0 7 8 】

中間転写ベルト 5 4 a と 2 次転写ローラ 5 4 d は各々駆動されている。記録媒体 5 2 が 2 次転写部に突入すると、所定のバイアスが 2 次転写ローラ 5 4 d に印加され、中間転写ベルト 5 4 a 上のトナー像は記録媒体 5 2 に 2 次転写される。

【 0 0 7 9 】

この時、両者に挟まれた状態の記録媒体 5 2 は転写工程が行われると同時に、図示左方向に所定の速度で搬送され、次工程を実施する定着器 5 6 に向けて搬送される。

【 0 0 8 0 】

転写工程の最下流側である中間転写ベルト 5 4 a の所定位置には、中間転写ベルト 5 4 a の表面に接離可能なクリーニングユニット 5 5 が設けてあり、 2 次転写後に残った転写残トナーを除去する。

【0081】

クリーニングユニット55内には、転写残トナーを除去するためのクリーニングブレード55aが配置されている。クリーニングユニット55は不図示の回転中心で揺動可能に取りつけられており、クリーニングブレード55aは中間転写ベルト54aに食い込む方向に圧接している。クリーニングユニット55内に取りこまれた転写残トナーは、送リスクリュウ55bにより廃トナータンク（不図示）へ搬送され貯蔵される。

【0082】

中間転写ベルト54aとしてはポリイミド樹脂からなるものを用いることができる。なお、ポリイミド樹脂に限定されるものではなく、その他の材質としては、ポリカーボネイト樹脂や、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリフッ化ビニリデン樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂、ポリエーテルエーテルケトン樹脂、ポリエーテルサルフォン樹脂、ポリウレタン樹脂などのプラスチックや、フッ素系、シリコン系のゴムを好適に用いることができる。

【0083】

〔定着部〕

現像手段4によって感光ドラム2に形成されたトナー像は、中間転写ベルト54aを介して記録媒体52上に転写される。そして、定着器56は、記録媒体52に転写されたトナー像を熱を用いて記録媒体52に定着させる。

【0084】

図1に示すように、定着器56は、記録媒体52に熱を加えるための定着ローラ56aと記録媒体52を定着ローラ56aに圧接させるための加圧ローラ56bを備えている。各ローラは中空ローラであり、その内部にそれぞれヒータ（不図示）を有している。そして、回転駆動されることによって定着と同時に記録媒体52を搬送する。

【0085】

即ちトナー像を保持した記録媒体52は定着ローラ56aと加圧ローラ56bとにより搬送されると共に、熱及び圧力を加えられることによりトナー像が記録媒体52に定着される。定着後の記録媒体52は、排出口ローラ53h、53jに

より排出され、装置本体 1 0 0 上のトレイ 5 7 に積載される。

【 0 0 8 6 】

〔プロセスカートリッジ及びトナー補給容器の装着〕

次に、プロセスカートリッジ及びトナー補給容器の装着手順を、図 2 ～図 5 を用いて説明する。

【 0 0 8 7 】

装置本体 1 0 0 の正面には、開閉自在な前ドア 5 8 が配置されており、この前ドア 5 8 を手前に開くと、プロセスカートリッジ 1 Y ～ 1 K 及びトナー補給容器 5 Y ～ 5 K を挿入する開口部 2 0 0 が露出される。

【 0 0 8 8 】

プロセスカートリッジ 1 Y ～ 1 K を挿入する開口部 2 0 0 には、回動可能に支持された芯決め板 5 9 が配置されており、プロセスカートリッジ 1 Y ～ 1 K を挿抜する場合は、この芯決め板 5 9 を開放した後に行う。

【 0 0 8 9 】

装置本体 1 0 0 内には、プロセスカートリッジ 1 の装着を案内するガイドレール 6 0 と、トナー補給容器 5 の装着を案内するガイドレール 6 1 が固定されている。

【 0 0 9 0 】

プロセスカートリッジ 1 及びトナー補給容器 5 の装着方向は、感光ドラム 2 の軸線方向と平行な方向であり、ガイドレール 6 0 、 6 1 も同様な方向に配置されている。プロセスカートリッジ 1 及びトナー補給容器 5 は、一旦、上記ガイドレール 6 0 、 6 1 に沿って装置本体 1 0 0 内の手前から奥側にスライドされ挿入される。

【 0 0 9 1 】

プロセスカートリッジ 1 が最奥部まで挿入されると、ドラムフランジ 2 b の中心穴 2 f に装置本体 1 0 0 の芯決め軸 6 6 が挿入され、感光ドラム 2 の奥側の回転中心位置が装置本体に対して決められる。またこれと同時にドラムフランジ 2 b に形成された駆動伝達部 2 g と凸形状の駆動カップリング 6 2 a が連結され、感光ドラム 2 の回転駆動が可能となる。本発明で用いた駆動伝達部 2 g はねじれ

た三角柱形状をなしており、本体からの駆動力が加わることで駆動が伝達されると共に、感光ドラム 2 を奥側に引き込む力を発生させている。

【 0 0 9 2 】

さらに、後側板 6 5 には、プロセスカートリッジ 1 を位置決めする支持ピン 6 3 が配置されており、この支持ピン 6 3 がプロセスカートリッジ 1 のフレーム 6 8 に挿入され、プロセスカートリッジ 1 のフレーム 6 8 の位置が固定される。

【 0 0 9 3 】

装置本体 1 0 0 の手前側には、回動可能な芯決め板 5 9 が配置されており、この芯決め板 5 9 に対してプロセスカートリッジ 1 の軸受ケース 2 c が支持固定される。これら一連の挿入動作により、感光ドラム 2 を含むプロセスカートリッジ 1 は装置本体 1 0 0 に対して位置決めされる。

【 0 0 9 4 】

一方、トナー補給容器 5 は最奥部まで挿入されると、後側板 6 5 から突出した支持ピン 6 4 に対して固定される。またこれと同時に凹形状の駆動カップリング 5 e と凸形状の駆動カップリング 6 2 b が連結され、スクリュー 5 a および攪拌軸 5 c の回転駆動が可能となる。

【 0 0 9 5 】

[感光ドラムの回転とスラスト方向位置の安定化構成]

次に本発明の特徴部分について図 4、図 6、図 7、図 8 を用いて説明する。

【 0 0 9 6 】

まず、感光ドラムユニットの駆動伝達構成について説明する。

【 0 0 9 7 】

装置本体 1 0 0 の芯決め軸 6 6 がドラムフランジ 2 b の中心穴 2 f に挿入され、感光ドラム 2 の奥側の回転中心位置が装置本体 1 0 0 に対して決められる。また、これと同時に駆動伝達部 2 g と駆動カップリング 6 2 a が連結され、感光ドラム 2 の回転駆動が可能となる。

【 0 0 9 8 】

一方、感光ドラム 2 の長手方向手前側端部に固定されている非駆動側フランジ 2 d は凹形状となっており、その凹形状の底部にリブ 2 d 1 が設けられている。

そして、このリブ2 d 1に負荷発生手段として感光ドラム2の回転方向に所定の負荷を与えるトルクリミッタ2 hの一端が圧入されることにより、トルクリミッタ2 hは非駆動側フランジ2 dに結合、固定されている。また、トルクリミッタ2 hの他端側、つまり非駆動側には軸方向付勢力発生手段であるスラスト付勢部材2 iが固定され、このスラスト付勢部材2 iに、ドラム軸2 aを中心に等距離かつ対称の位置にリブ部材としてのテーパ形状部2 i 1が設けられている。

【0099】

又、このテーパ形状部2 i 1に対向する現像容器4 fの壁部に係止部としての係止リブ4 mが突設されている。

【0100】

そして、感光ドラム2が駆動伝達部2 gで装置本体100から駆動力が加わることによって回転すると、テーパ形状部2 i 1が係止リブ4 mに引っかかる、すなわち係合する。この状態により、感光ドラム2の回転方向の負荷を回転方向のみならず軸方向、すなわちスラスト方向の付勢力にも変換し、感光ドラム2を駆動側に押しつける。

【0101】

尚、テーパ形状部2 i 1のテーパの角度 θ により、スラスト力は自在に設定できる構成となっている。本実施例では、テーパの角度 θ は 56° 、回転方向の負荷は400～800 gf (4～8 N)の範囲で負荷変動率10%以下に設定されている。この場合、スラスト力は回転方向の負荷に対して約70%である280～560 gf (2.8～5.6 N)の範囲となる。

【0102】

上記構成により、感光ドラム2の回転中は、常に安定したトルクとスラスト力が発生し、感光ドラム2の回転が安定し、スラスト方向の位置も安定する。これにより、記録媒体52上に印刷される画像は、搬送方向(副走査方向)と搬送方向に直交する方向(主走査方向)に対する各色の色ずれが低減される。

【0103】

また、芯決め軸66とドラムフランジ2 bの中心穴2 fとの圧入関係などによって駆動伝達部2 gと駆動カップリング62 aが連結されない場合でも、上記テ

ーパー形状部 2 i 1 と係止リブ 4 m との係合によって、感光ドラム 2 にスラスト方向の付勢力が生じる。その結果、芯決め軸 6 6 が中心穴 2 f に挿入されて駆動伝達部 2 g と駆動カップリング 6 2 a が連結され、駆動伝達が可能となる。

【 0 1 0 4 】

尚、トルクリミッタ 2 h は、非駆動フランジ 2 d への固定に限らず、図 9 に示すように、回転支持部材としてのドラム軸 2 a に平行ピン 2 j をその軸線に対して直交するように埋設し、この平行ピン 2 j にトルクリミッタ 2 h を固定しても同様の効果を得ることができる。

【 0 1 0 5 】

さらに、図 1 0 に示すように、ハウジングとしての現像容器 4 f にトルクリミッタ 2 h、スラスト付勢部材 2 i、およびテーパー形状部 2 i 1 を設け、ドラムフランジ 2 d に係止リブ 2 d 2 を固定しても同様の効果を得られることは言うまでもない。

【 0 1 0 6 】

又、図 1 1 に示すように、感光ドラム 2 のドラムフランジ 2 d にトルクリミッタ 2 h を設け、このトルクリミッタ 2 h に係止リブ 2 h 1 を取り付け、これらに対向する現像容器 4 f にテーパー形状部 2 i 1 を備えたスラスト付勢部材 2 i を設けて、このテーパー形状部 2 i と係止リブ 2 h 1 を係合させる構成としても上記と同様の効果を得ることができる。

【 0 1 0 7 】

同様に、現像容器 4 f に設けたトルクリミッタ 2 h に係止リブ 2 h 1 を設け、この係止リブ 2 h 1 と対向する感光ドラム 2 のドラムフランジ 2 d に、テーパー形状部 2 i 1 を備えたスラスト付勢部材 2 i を設けて、係止リブ 2 h 1 とテーパー形状部 2 i 1 とが係合する構成としてもよい。

【 0 1 0 8 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のプロセカートリッジ及び画像形成装置は、像担持体の回転方向に負荷を与える負荷発生手段が、前記像担持体、前記像担持体の回転支持部材、又はハウジングの一端に一体的に又は別体として結合され、か

つその非結合側に軸方向付勢力発生手段が一体的に又は別体として結合され、前記軸方向付勢力発生手段と対向する前記ハウジング又は前記像担持体は前記軸方向付勢力発生手段と係止する係止部を具備し、前記係止部において、前記像担持体の回転方向の負荷を軸方向の付勢力に変換することにより、あるいは、前記負荷発生手段が、前記像担持体、前記像担持体の回転支持部材、又は前記ハウジングの一端に一体的に又は別体として結合され、かつその非結合側には係止部が一体的又は別体として結合され、前記係止部と対向する前記ハウジング又は前記像担持体は軸方向付勢力発生手段を具備し、前記係止部において、前記像担持体の回転方向の負荷を軸方向の付勢力に変換することにより、前記像担持体に対して外力が与えられたとしても、前記像担持体の回転と位置を安定させ、高画質のカラー画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る電子写真方式カラー画像形成装置の一実施例を示す断面図である。

【図2】

図1のカラー画像形成装置における現像装置を示す断面図である。

【図3】

図1のカラー画像形成装置の前面カバーを開放した状態を示す外観斜視図である。

【図4】

本発明に係るプロセスカートリッジの一実施例を示す長手方向断面図である。

【図5】

本発明に係るトナー補給容器の一実施例を示す長手方向断面図である。

【図6】

本発明に係る感光ドラムの一実施例を示す要部側面図である。

【図7】

図6の感光ドラムの正面図である。

【図8】

図 6 の感光ドラムの断面図である。

【図 9】

図 8 の感光ドラムの一変形例を示す断面図である。

【図 1 0】

感光ドラムの回転とスラスト方向位置の安定化構成における他の変形例を示す断面図である。

【図 1 1】

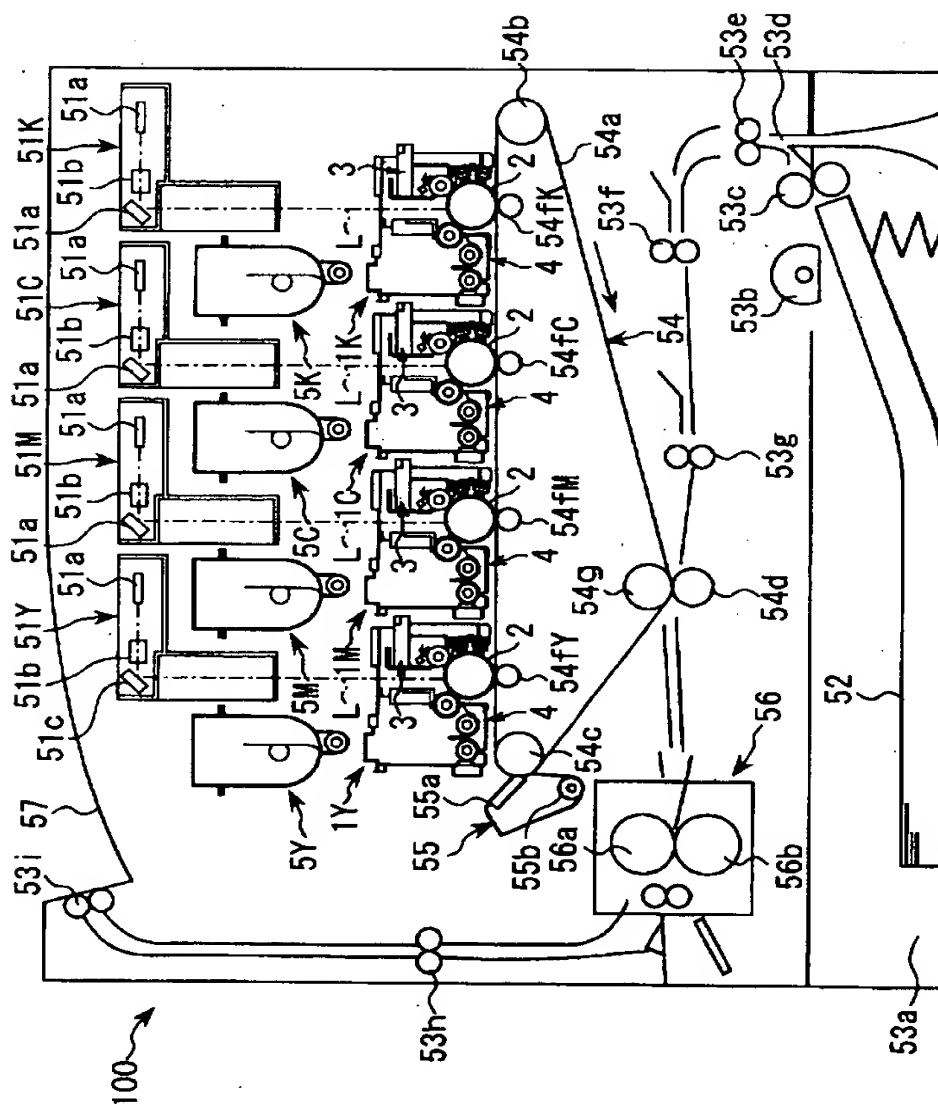
感光ドラムの回転とスラスト方向位置の安定化構成におけるさらに他の変形例を示す断面図である。

【符号の説明】

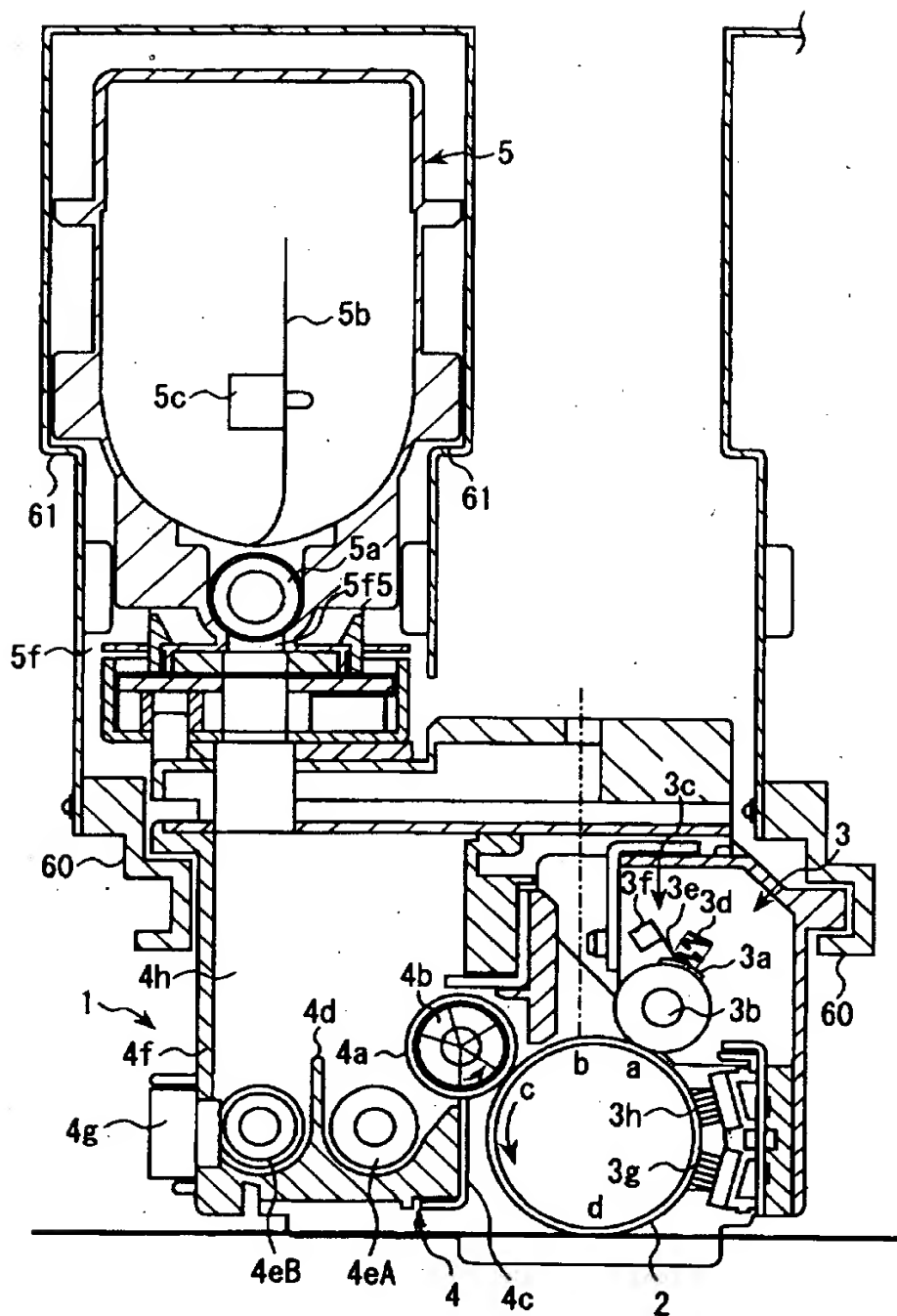
- | | |
|-------|----------------------|
| 1 | プロセスカートリッジ |
| 2 | 感光ドラム（像担持体・電子写真感光体） |
| 2 a | ドラム軸（回転支持部材） |
| 2 h | トルクリミッタ（負荷発生手段） |
| 2 h 1 | 係止リブ（係止部） |
| 2 i | スラスト付勢部材（軸方向付勢力発生手段） |
| 2 i 1 | テーパ形状部 |
| 3 | 帯電装置（帯電手段） |
| 4 | 現像装置（現像手段） |
| 4 f | 現像容器（ハウジング） |
| 4 m | 係止リブ（係止部） |

【書類名】 図面

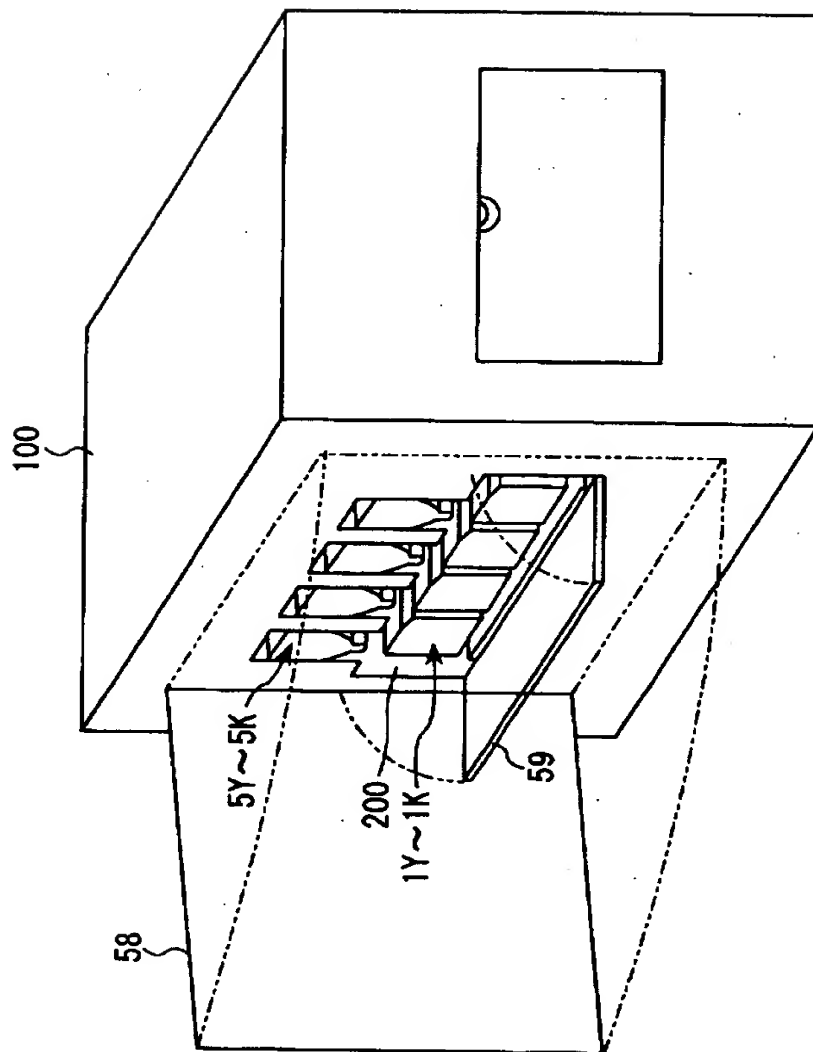
【図 1】



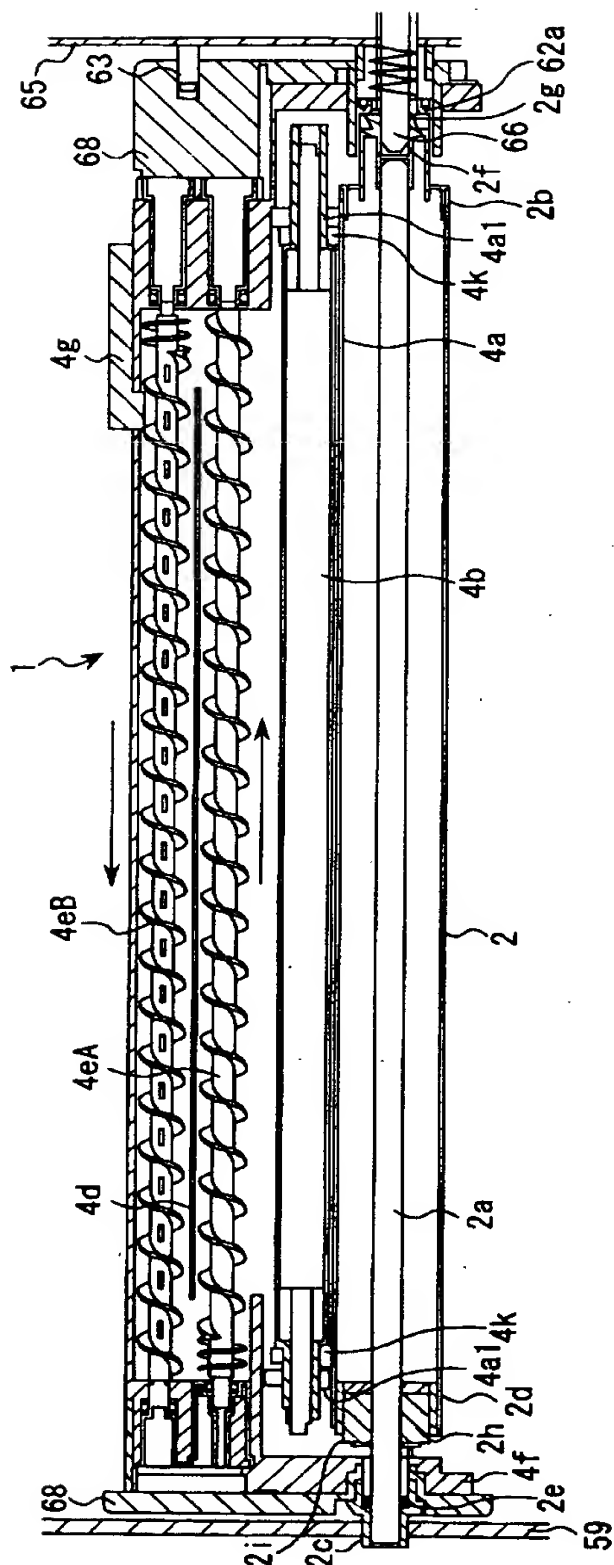
【図 2】



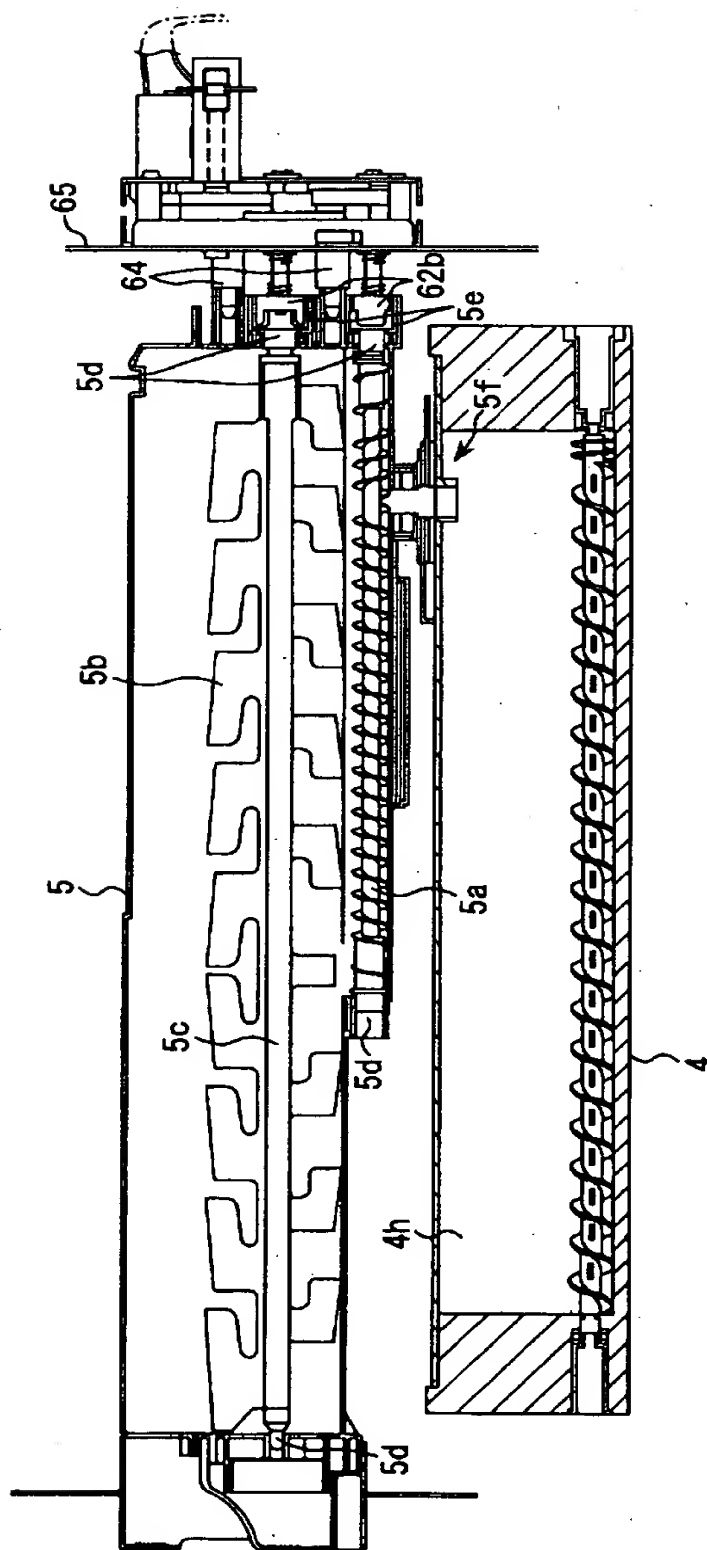
【図3】



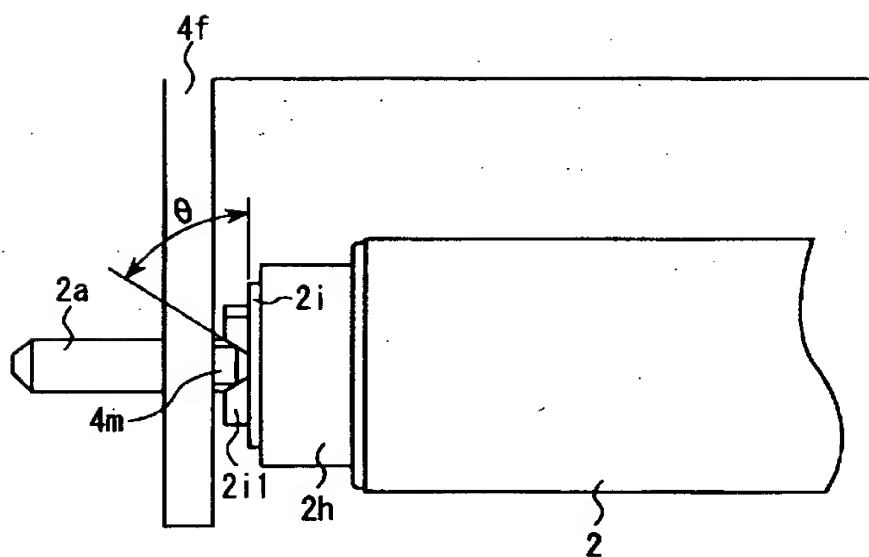
【図 4】



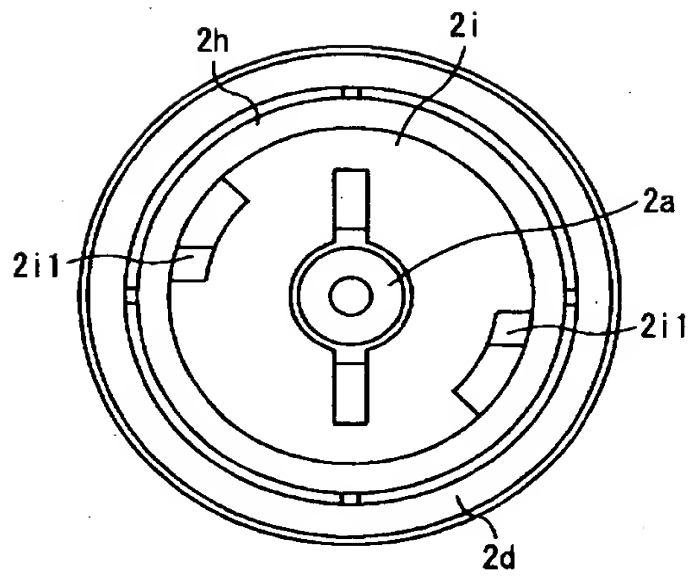
【図 5】



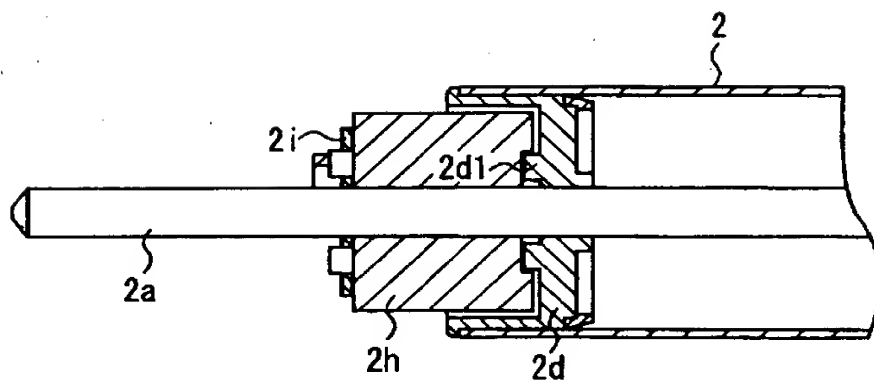
【図 6】



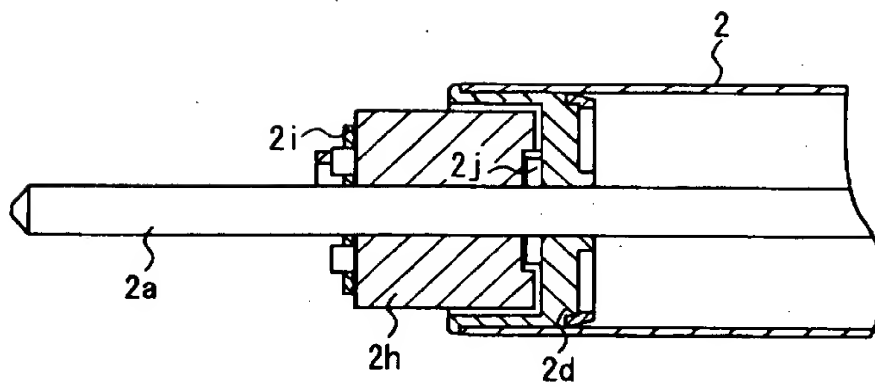
【図 7】



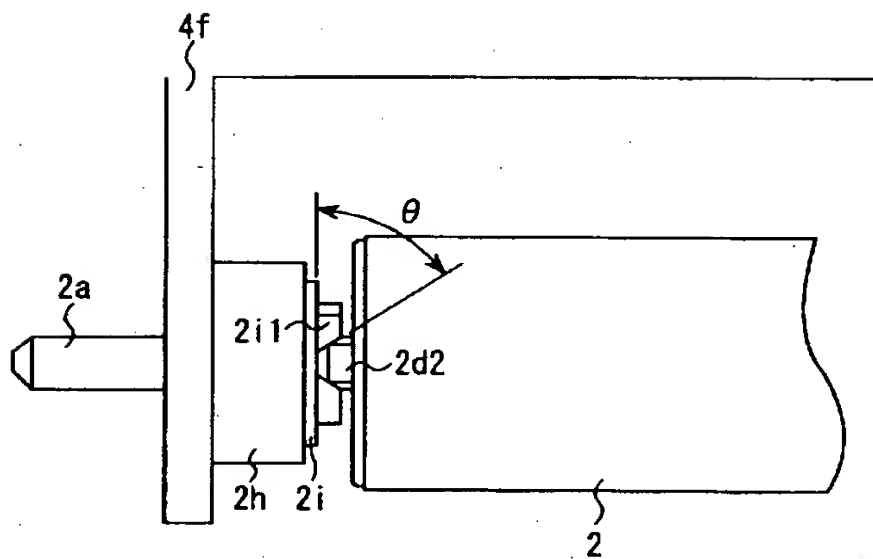
【図8】



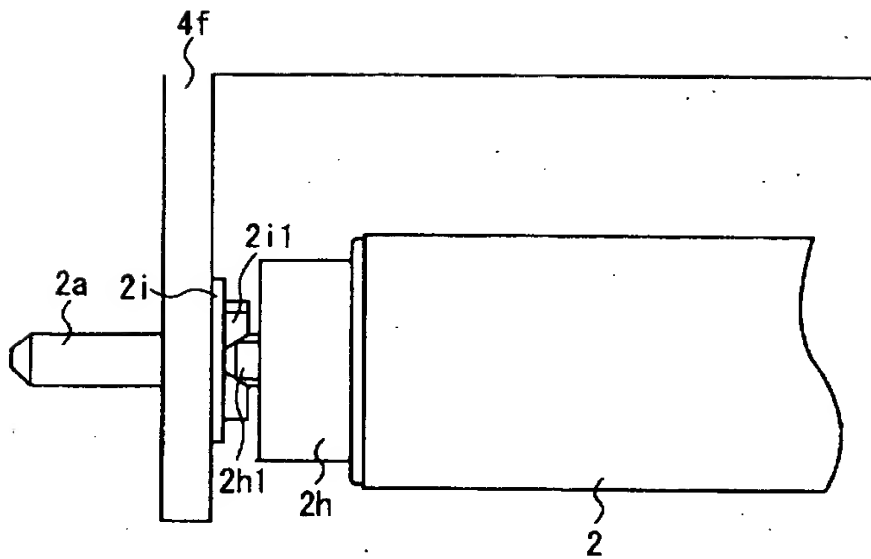
【図9】



【図10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 感光ドラムに対して外力が与えられたとしても、感光ドラムの回転と位置を安定させ、高画質のカラー画像を得る。

【解決手段】 感光ドラム 2 の非駆動側フランジ 2 d にトルクリミッタ 2 h を固定する。トルクリミッタ 2 h にはスラスト付勢部材 2 i が固定され、このスラスト付勢部材 2 i に、ドラム軸 2 a を中心に等距離かつ対称の位置にテーパ形状部 2 i 1 が設けられている。このテーパ形状部 2 i 1 に対向する現像容器 4 f の壁部に係止リブ 4 m が突設されている。感光ドラム 2 が駆動伝達部 2 g で装置本体から駆動力が加わることで回転すると、テーパ形状部 2 i 1 が係止リブ 4 m に係合する。この状態により、感光ドラム 2 の回転方向の負荷を回転方向のみならず軸方向の付勢力にも変換し、感光ドラム 2 を駆動側に押しつける。

【選択図】 図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社